Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____В.А. Римша
«16» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

2021

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин

Председатель _____ О.А. Солдатенко

Протокол № 9 от 11.06. 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе

_____ Е.И. Яковлева

«15» 06 _____ 2021 г.

Автор-составитель:
А.А. Циркель, преподаватель ГПОУ КАТ им. Г.П.Левина.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Материаловедение составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1568, с учетом профессионального стандарта «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.03.2015 N 187н, с учетом получаемой профессии, с учетом примерной основной образовательной программы для данной специальности от 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. 4
1.1. Область применения программы 4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: 4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины 4
1.4. Использование часов вариативной части ОПОП 5
1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины 6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Материаловедение 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 10
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению 10
3.2. Информационное обеспечение обучения 10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Материаловедение составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1568, с учетом профессионального стандарта «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.03.2015 N 187н, и с учетом получаемой профессии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;
– выбирать способы соединения материалов и деталей;
– назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;
– обрабатывать детали из основных материалов;
– проводить расчеты режимов резания.

знать:

– строение и свойства машиностроительных материалов;
– методы оценки свойств машиностроительных материалов;
– области применения материалов;
– классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;
– методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;
– способы обработки материалов;
– инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;
– инструменты для слесарных работ.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы **общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы **профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

1.4. Использование часов вариативной части ОПОП

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, название темы
1	ДУ1 - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Тема 1.1. Металловедение
2	ДУ2 - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	Тема 1.1. Металловедение
3	ДУ3 - определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Тема 1.1. Металловедение
4	ДУ4 - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	Тема 1.1. Металловедение
4	ДЗ1 - технологии производства металлов и сплавов;	Тема 1.1. Металловедение
5	ДЗ2 - требования к качеству обработки деталей;	Тема 1.1. Металловедение
6	ДЗ3 - виды износа деталей и узлов.	Тема 1.1. Металловедение

Количество часов по учебной дисциплине ОП.03. Материаловедение обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена увеличено за счет часов вариативной части для формирования дополнительных знаний, умений, которые помогут обучающимся выдержать конкуренцию при трудоустройстве. Обоснование включения в рабочую программу часов вариативной части в количестве 32 часа отражено в протоколах ЦК и круглого стола с представителями бизнес-среды.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

по очной форме обучения:
объем образовательной программы **82 часа**, в том числе:
учебной нагрузки обучающихся с преподавателем **80 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **2 часа.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
	по очной форме обучения
Объем образовательной программы	**82**
Учебная нагрузка обучающихся с преподавателем	**80**
в том числе:	
лекции, уроки	62
лабораторные занятия	10
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**2**
в том числе:	
подготовить доклад	2
Формы промежуточной аттестации	другие формы – 3 семестр, дифференцированный зачет – 4 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов (очная форма обучения)	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
Тема 1.1. Металловедение	**Содержание учебного материала**		**72**	
	1	Введение: классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта, области применения материалов. **Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов.**	2	2
	2	**Термические кривые нагревания и охлаждения металлов и сплавов**	2	2
	3	**Свойства металлов и сплавов.** Методы оценки свойств машиностроительных материалов.	2	3
	4	Методы оценки свойств машиностроительных материалов: **методы измерения параметров и свойств материалов.**	2	2
	5	**Технологии производства металлов.** Производство чугуна и стали	2	2
	6	**Понятие о сплавах.** Технологии производства сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердые растворы; механические смеси; химические соединения. Железо и его свойства. Углерод и его свойства.	2	2
	7	**Структуры железоуглеродистых сплавов**: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2	2
	8	**Классификация, маркировка, применение чугунов**, углеродистых и легированных сталей в производстве сельскохозяйственной техники.	2	2
	9	**Сплавы на основе меди**, их маркировка, свойства и применение.	2	2
	10	**Сплавы на основе алюминия**, их маркировка, свойства и применение.	2	2
	11	**Общие сведения о термической и химико-термической обработке металлов.** Отжиг, нормализация.	2	2
	12	**Превращения, при нагревании и непрерывном охлаждении сталей.**	2	2
	13	**Закалка, отпуск.**	2	2
	14	**Поверхностное упрочнение стали:** поверхностная закалка, химико-термическая обработка, упрочнение поверхностным пластическим деформированием.	2	2
	15	**Сущность технологических процессов литья:** литье в разовые формы, специальные способы литья.	2	2

1	2		3	4
	16	**Сущность технологических процессов обработки металлов резанием**: точение; сверление; фрезерование; шлифование; инструменты для слесарных работ, инструменты и станки для обработки металлов резанием, методика расчета режимов резания. Способы обработки материалов.	2	2
	17	**Обработка металлов давлением:** общие сведения, прокатка, прессование, волочение, ковка и штамповка.	2	
	18	Электродуговая сварка.	2	2
	19	Газовая сварка и резка металлов.	2	2
	20	Пайка металлов.	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад по теме: «Пайка металлов и сплавов»		2	
	21	**Виды коррозии и способы защиты металлов.** Методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей	2	2
	22	Требования к качеству обработки деталей.	2	2
	23	**Деформация и разрушение металлов.** Виды износа деталей и узлов.	2	2
	24	Общие сведения о композиционных материалах.	2	2
	25	Металлокерамические твердые сплавы.	2	2
	26	**Применение композиционных материалов** в сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве.	2	2
	Лабораторные работы		10	
	1	Изучение макроструктуры металлов и сплавов		
	2	Определение твердости металлов.		
	3	Исследование структур железоуглеродистых сплавов.		
	4	Отжиг, нормализация - термическая обработка углеродистых сталей		
	5	Изучение токарных и сверлильных станков		
	Практические занятия		8	
	1	Классификация, маркировка и применение конструкционных материалов		
	2	Устройство и назначение фрезерных станков.		
	3	Освоение рабочих приемов дуговой сварки металлов		
	4	Освоение рабочих приемов газовой сварки и резки металлов		
Тема 1.2. Неметаллические материалы	**Содержание учебного материала**		**10**	
	1	Характеристика топливных, смазочных, абразивных материалов	2	2
	2	Строение и свойства машиностроительных материалов: **строение и свойства**	2	2

1	2		3	4
		прокладочных, уплотнительных и изоляционных материалов.		
	3	Строение и свойства пластических масс и полимерных материалов.	2	
	4	Строение и свойства резины.	2	2
	5	Область применения неметаллических материалов.	2	2
Всего:			**120**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Кабинет материаловедения оснащен оборудованием: рабочее место преподавателя: компьютер, мультимедийный проектор, колонки, лицензионное программное обеспечение, столы для обучающихся (15 шт.), учебная доска, раздаточный материал для выполнения практических работ, методическая и справочная литература, комплекты учебно-методической документации по дисциплине, коллекции образцов материалов стенды; объемные модели металлической кристаллической решетки; образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); образцы неметаллических материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Батиенков, В.Т. Материаловедение: учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко; Под ред. В.Т. Батиенкова. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 151 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-005537-4 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1023710 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Лахтин, Ю. М. Основы металловедения: учебник / Ю.М. Лахтин. – Москва: НИЦ Инфра-М, 2017. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-102608-3 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1002082 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Стуканов, В. А. Материаловедение: учебное пособие / Стуканов В. А. – Москва: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 368 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105208-2 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/929593 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Давыдова, И. С. Материаловедение: учеб. пособие / И. С. Давыдова, Е. Л. Максина. - 2-е изд. – Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 228 с. – (ВО: Бакалавриат). – ISBN 978-5-369-01222-2. // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1062389 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Черепахин, А.А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепахин. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-18-9 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1060478 (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Информационный справочник по металлопрокату госты, марки стали. Разделы: ГОСТы, Марки стали, Сталь и сплавы – URL: www.ural-metal.info (дата обращения: 26.05.2021). – Текст: электронный.

2. Технологии, секреты, рецепты. Что такое сварка? – URL: http://techno.x51.ru/index.php?mod=text&uitxt=256 (дата обращения: 26.05.2021). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь: – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; – выбирать способы соединения материалов и деталей; – назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; – обрабатывать детали из основных материалов; –проводить расчеты режимов резания; –распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; –выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; –определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; –подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.	Оценка выполнения практических и лабораторных работ; контрольная работа; тестовые задания; контрольные письменные задания.
Знать: – строение и свойства машиностроительных материалов; – методы оценки свойств машиностроительных материалов; – области применения материалов; – классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; – методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; – способы обработки материалов; – инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; – инструменты для слесарных работ. – технологии производства металлов и сплавов; – требования к качеству обработки деталей; – виды износа деталей и узлов.	Оценка за устный (письменный) опрос; оценка выступления, сообщения, доклада индивидуальные задания контрольные задания; контрольные вопросы и задания. Оценка выполнения практических и лабораторных работ.